

Contrôle 1. durée 1h30
Documents sont interdits

Exercice 1: Déterminer le module et l'argument des nombres complexes suivants : $z_1 = 1 + e^{i\theta}$ avec $\theta \in [0, 2\pi[$
 $z_2 = \sqrt{2+\sqrt{2}} + i\sqrt{2-\sqrt{2}}$

Exercice 2: a/ Résoudre dans \mathbb{C} l'équation :
 $z^2 + 2(1-i)z - 6i = 0$
b/ En déduire la résolution de l'équation:
 $(Z^2 + 2Z)^2 + (2Z + 6)^2 = 0$

Exercice 3: Soit E un ensemble fini non vide et φ une application de $\mathcal{P}(E)$ dans $\mathcal{P}(E)$ vérifiant :

- (1) $\varphi(\emptyset) = \emptyset$
- (2) $\forall A, B \in \mathcal{P}(E) \quad \varphi(A \cup B) = \varphi(A) \cup \varphi(B)$
- (3) $\forall A \in \mathcal{P}(E) \quad \text{card}(A) \leq \text{card} \varphi(A)$

a) Démontrer que : $\forall A, B \in \mathcal{P}(E)$ on a :

- i) $A \subset B \Rightarrow \varphi(A) \subset \varphi(B)$
- ii) $\varphi(A \cap B) \subset \varphi(A) \cap \varphi(B)$

b) Une partie A de E est dite normale pour φ si et seulement si $\text{card}(A) = \text{card} \varphi(A)$.

- i) Montrer que $\varphi(E) = E$
- ii) Montrer que si A et B sont deux parties normales de E , alors $A \cup B$ et $A \cap B$ sont normales et que $\varphi(A \cap B) = \varphi(A) \cap \varphi(B)$.

T. S. V.

Exercice 4: a) Soit α un nombre réel, résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $z^2 - 2z \cos \alpha + 1 = 0$

b) En déduire la forme trigonométrique des solutions de l'équation : $z^{2n} - 2z^n \cos \alpha + 1 = 0$ dans laquelle n est un entier naturel non nul donné.

Exercice 5: Soit a, b, c trois réels tels que :

$$\cos a + \cos b + \cos c = 0 \quad \text{et} \quad \sin a + \sin b + \sin c = 0$$

-) Montrer que :

$$\cos 2a + \cos 2b + \cos 2c = 0 \quad \text{et} \quad \sin 2a + \sin 2b + \sin 2c = 0$$

(Conseils)

Considérer les nombres complexes e^{ia} , e^{ib} , e^{ic}



ETU SUP.com

Programmmation
Cours
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Livres
Exercices
Contrôles Continus
Langues
Thermodynamique
Multimedia
Divers
Economie
Travaux Dirigés
Chimie Organique
Informatique
Optique
Chimie
Algèbre
Corrigés
Mathématiques
Mécanique
Travaux Pratiques
Droit

et encore plus..